

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1.1 Pengertian Produk *intimates Bra Fused*

*Intimates Bra Fused* adalah salah satu jenis *bra* yang dibuat dengan metode penyatuan bahan yang berbeda melalui proses pemanasan menggunakan mesin *hot roll* atau *seem sealing machine*. Mesin ini dirancang untuk menyediakan metode cepat, sederhana dan handal untuk penerapan lelehan panas. Rekatan jahitan yang direkatkan untuk membuat produk tahan air. Mesin ini cocok untuk segala jenis kain. Mesin ini memiliki tekanan antar rol atas dan rol bawah yang dapat disesuaikan melalui katup tekanan yang dapat diatur sendiri. Suhu pada mesin ini dapat dikontrol secara otomatis, suhu maksimal hingga 780 derajat. Pada *style intimates bra fused* ini untuk *bonding tape* menggunakan jenis CBT510 dengan *speed* 10 meter/mm, *temperature* 150 derajat, *pressure* 0,3 mpa dan *timer* 25s. Berikut gambar 2.1 mesin *seem sealing* yang digunakan dalam pembuatan *intimate bra fused*.



Gambar 2. 1 *Seem Sealing Machine*

*Bra* ini memiliki keunggulan dalam hal kenyamanan penggunaan dan daya tahan yang tinggi terutama pada air. Namun, untuk memenuhi standar kualitas yang tinggi, diperlukan pengendalian kualitas yang baik dalam setiap tahap produksinya.

## 2.2 Pengertian Kualitas

Kualitas memiliki banyak definisi, tergantung dari mana kita mendefinisikan makna kualitas itu sendiri. Beberapa ahli mendefinisikan kualitas, diantaranya :

- a. Kualitas merupakan suatu kondisi yang berhubungan dengan produk dan jasa manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan (Tjiptono & Diana, 2001).
- b. Kualitas adalah totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasi dan diterapkan (Gaspersz,2005).
- c. Kualitas adalah *conformance to requirement*, yaitu sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi (Crosby,1979).

## 2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah suatu teknik yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meingkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Salah satu alat untuk melakukan pengendalian kualitas dengan mengetahui tingkat cacat sehingga dapat dirumuskan langkah perbaikan adalah melalui metode *six sigma* (Bonar & Lutfhi,2018). Untuk pengendalian kualitas umumnya ada empat tahapan, yaitu :

1. Pemetapan standar kualitas dan biaya.

2. Konfirmasi hasil produksi, yaitu membandingkan hasil produksi dengan standar tersebut.
3. Mengadakan koreksi jika hasil produksi tidak sesuai standar.
4. Melakukan usaha perbaikan terhadap standar yang telah ada, prosesnya, bahan bakunya, atau lingkungan tempat kerja agar didapat produktivitas yang semakin baik.

Menurut (Sofjan Assauri, 1998) pengendalian dan pengawasan adalah : Kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai. Jadi pengendalian dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan. Selanjutnya pengertian pengendalian kualitas dalam arti menyeluruh adalah Pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan

### **2.3.1 Tujuan Pengendalian Kualitas**

Tujuan pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin dapat menghasilkan suatu produk atau jasa yang sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Menurut Assauri (2008:299), tujuan pengendalian kualitas adalah :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.

3. Biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena semua kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan serendah-rendahnya.

#### **2.4 Produk Cacat (*Defect*)**

Produk cacat/rusak merupakan produk yang mempunyai wujud produk jadi, tetapi dalam kondisi yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh *customer*. Produk cacat/rusak adalah produk yang tidak sesuai standar mutu yang telah ditetapkan secara ekonomis tidak dapat diperbaharui menjadi produk yang baik (Mulyadi,1993). Beberapa ahli mendefinisikan produk cacat, Diantaranya :

1. Produk harus sesuai dengan spesifikasinya dalam memenuhi kebutuhannya, untuk berfungsi sebagaimana mestinya produk dibuat. Produk itu dinyatakan rusak apabila produk tersebut tidak memenuhi spesifikasinya (Hansen & Mowen,2001).
2. Produk rusak adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu, tetapi biaya yang dikeluarkan cenderung lebih besar dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki. Produk rusak ini pada umumnya diketahui setelah proses produk selesai (Bastian Bustami, Nurlela,2007).

Dari definisi diatas bahwa produk cacat/rusak adalah produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas mutu dari *cutomer* sehingga tidak mencapai standar kualitas yang ditentukan, dan produk cacat tidak dapat dikerjakan ulang (*rework*) dan produk cacat memiliki nilai jual yang rendah sebagai nilai sisa (*disposal value*).

## 2.5 Definisi Uji Kecukupan, Uji Keseragaman dan Uji Kenormalan

Uji kecukupan data dilakukan apabila banyaknya pengamatan lebih dari banyaknya pengamatan yang dibutuhkan maka langkah berikutnya dapat dilakukan, bila pengamatan kurang dari pengamatanyang dibutuhkan maka perlu pengamatan lanjutan. Uji keseragaman data dilakukan dengan menentukan standar deviasi, setelah menghitung standar deviasi dapat dilakukan dengan cara menghitung waktu siklus rata-rata (*central line*), kemudian dapat dilakukan dengan menentukan batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB) dari data pengukuran yang telah diperoleh dengan menggunakan peta control. Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak.

## 2.6 Definisi Six Sigma

Kata "*sigma*" berasal dari bahasa Yunani ( $\sigma$ ) yang merupakan istilah statistik yang mengukur berapa besar penyimpangan proses terhadap standar kualitas yang sempurna (Agustina, 2017). Gagasan utama di belakang *Six Sigma* ialah jika kita dapat mengukur banyaknya cacat yang ada dalam suatu proses, secara sistematis dapat digambarkan bagaimana cara menekan cacat itu dan mendapatkan keluaran yang bebas atau *zero defect* (Tupan dan Yordan, 2017).

*Six Sigma* merupakan konsep kualitas yang menargetkan tidak lebih dari pada 3,4 kecacatan per satu juta produk, dan diikuti dengan meningkatnya para



pelanggan. Dengan diterapkannya *six sigma* diharapkan dapat memuaskan pelanggan, meningkatkan keuntungan perusahaan atau mengurangi biaya produksi, dan memberikan nilai tambah pada perusahaan dalam bisnisnya (Wulansari et al., 2019). Terdapat beberapa istilah yang perlu dipahami dalam metode six sigma sebelum membahasnya lebih jauh, antara lain: (Ekawati dan Rachman, 2017)

1. *Critical to Quality* (CTQ) adalah suatu atribut penting yang berkaitan dengan pelanggan yang menjadi elemen dari suatu produk, proses, atau kegiatan yang berdampak langsung kepada kepuasan pelanggan.
2. *Opportunity* merupakan ukuran dari tiap kejadian yang memberi harapan agar spesifikasi batas dari CTQ terpenuhi.
3. *Defect* adalah hal-hal yang bersangkutan dengan ketidakpuasan pelanggan karena hasil yang tidak sesuai.
4. *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) adalah jumlah yang menunjukkan kegagalan dalam satu juta kejadian.

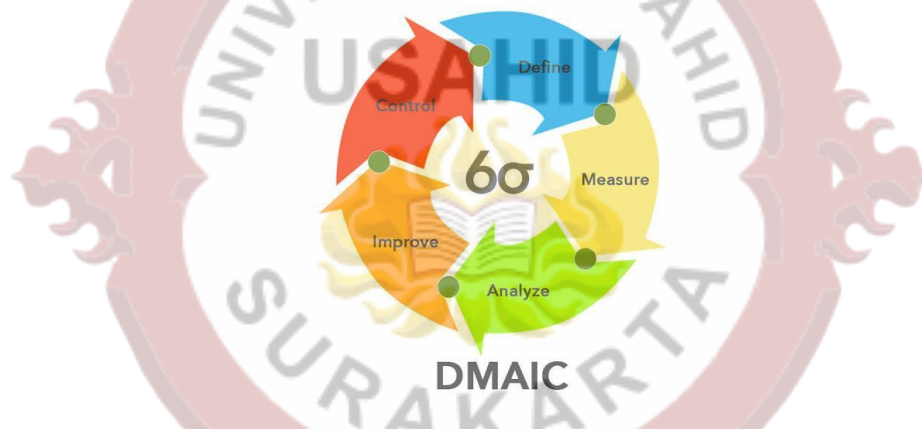
### **2.6.1 Aspek Dasar Sig Sigma**

*Six Sigma* merupakan metode pemecahan masalah dari akibat cacat dan tingginya biaya yang disebabkan oleh rendahnya kualitas produk maupun proses. *Six Sigma* dapat menjadi filosofi manajemen yang bertujuan mencapai kualitas yang lebih baik melalui peningkatan kualitas terus menerus (*countinous improvement*). Menurut Pande dkk (2002). Terdapat enam aspek utama yang perlu diperhatikan oleh manajemen yang ingin menerapkan konsep *six sigma*, yaitu:

1. Benar-benar mengutamakan pelanggan: seperti kita sadari bersama, pelanggan bukan hanya berarti pembeli, tapi bisa juga berarti rekan kerja kita, team yang menerima hasil kerja kita, pemerintah, masyarakat umum pengguna jasa, dll.

2. Manajemen yang berdasarkan data dan fakta: bukan berdasarkan opini, atau pendapat tanpa dasar.
3. Fokus pada proses, manajemen dan perbaikan: *Six Sigma* sangat tergantung kemampuan kita mengerti proses yang dipadu dengan manajemen yang bagus untuk melakukan perbaikan.
4. Manajemen yang proaktif: peran pemimpin dan manajer sangat penting dalam mengarahkan keberhasilan dalam melakukan perubahan.
5. Kolaborasi tanpa batas: kerja sama antar tim yang harus mulus.
6. Selalu mengejar kesempurnaan

### 2.6.2 Metode *Six Sigma* DMAIC



Gambar 2. 2 Tahapan DMAIC

Menurut Nasution (2015: 153) untuk mewujudkan *Six Sigma* ( $6\sigma$ ) memerlukan sejumlah tahap yang disingkat dengan DMAIC (*Defect, Measure, Analyze, Improve, and Control*). Adapun langkah awalnya yaitu:

#### A. *Define* (Proses Definisi)

*Define* merupakan langkah awal didalam pendekatan *Six Sigma*. Langkah ini mengidentifikasi masalah penting dalam proses yang berlangsung. Dari masalah tersebut dapat diidentifikasi perlu tidaknya langkah perbaikan

*Define* bertujuan untuk mengidentifikasi produk atau proses yang akan diperbaiki dan menentukan sumber-sumber apa yang dibutuhkan

dalam pelaksanaan proyek Sebelum menentukan dan melangkah untuk melakukan tahap *define*, harus menentukan terlebih dahulu peiliustral *project* yang layak dilakukan.

#### B. Measure (Proses Pengukuran)

Measure merupakan langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Hal-hal yang dilakukan dalam tahap measure yaitu: menentukan cacat yang paling vital yang merupakan karakteristik kualitas kunci (CTQ). Minimasi defect produk dengan konsep *six sigma* dengan menggunakan diagram pareto, mengukur kinerja saat ini (*current performance*) pada tingkat proses untuk ditetapkan sebagai baseline kinerja awal proyek *Six Sigma*. Pada tahap ini dilakukan pengukuran nilai DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) dan tingkat *sigma* dengan mengkonversikan nilai DPMO ke dalam nilai level *sigma*. Perhitungan nilai DPMO dengan menggunakan rumus :

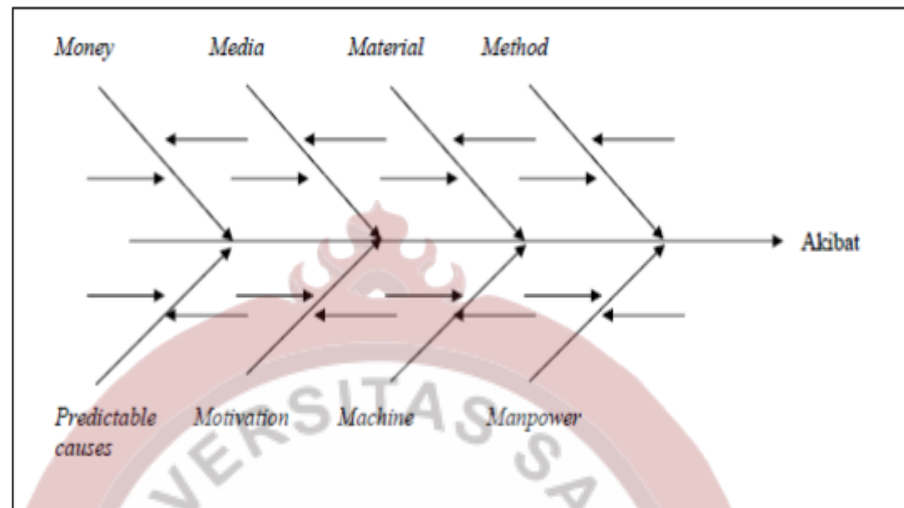
$$DPMO = \frac{\text{Total Cacat Produksi}}{\text{Jumlah Produksi}} \times 1.000.000$$

#### C. Analyze (Proses Analisis)

Fase mencari dan menemukan akar sebab dari suatu masalah. Dari data-data yang telah dikumpulkan pada tahap *define* dan tahap *measure*. Maka perlu dicari proses produksi beserta faktor-faktor yang memengaruhi CTQ. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*). Diagram sebab-akibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab-akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistik, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan



karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu (Gazpers, 2003)



Gambar 2. 3 Diagram Sebab Akibat (Gaspersz, 2005:243)

Sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7 M, yaitu : (Gasperz, 2005:241-243)

- a) *Manpower* (tenaga kerja), berkaitan dengan kekurangan dalam pengetahuan, kekurangan dalam ketrampilan dasar akibat yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stress, ketidakpedulian, dll.
- b) *Machiness* (mesin) dan peralatan, berkaitan dengan tidak ada sistem perawatan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas dan 28 peralatan lain tidak sesuai dengan spesifikasi tugas, tidak dikalibrasi, terlalu complicated, terlalu panas, dll.
- c) *Methods* (metode kerja), berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak jelas, tidak diketahui, tidak terstandarisasi, tidak cocok, dll.
- d) *Materials* (bahan baku dan bahan penolong), berkaitan dengan ketiadaan spesifikasi kualitas dari bahan baku dan bahan penolong yang ditetapkan, ketiadaan penanganan yang efektif terhadap bahan baku dan bahan penolong itu, dll.

- e) *Media*, berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memerhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan dan keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang kondusif, kekurangan dalam lampu penerangan, ventilasi yang buruk, kebisingan yang berlebihan, dll.
- f) *Motivation* (motivasi), berkaitan dengan ketiadaan sikap kerja yang benar dan professional, yang dalam hal ini disebabkan oleh sistem balas jasa dan penghargaan yang tidak adil kepada tenaga kerja.
- g) *Money* (keuangan), berkaitan dengan ketiadaan dukungan financial (keuangan) yang mantap guna memperlancar proyek peningkatan kualitas *Six sigma* yang akan ditetapkan.

#### D. *Improve*

Pada tahap ini merupakan tahap meningkatkan proses dan menghilangkan sebab-sebab cacat. Pada tahap *improve* Pada tahap ini dirancang solusi yang dapat mengurangi hingga menghilangkan penuyebab-penyebab yang mendorong munculnya variasi. Solusi yang dihasilkan berupa rencana tindakan atau berupa rekomendasi usulan untuk memperbaiki kegiatan produksi untuk mengurangi cacat (Marlissa & Santoso, 2015).

#### E. *Control*

Tujuan fase *control* adalah memastikan bahwa pelaksanaan implementasi, pengukuran performa proses dan dokumentasi hasil dapat berjalan secara lancar dan efektif, juga untuk mengantisipasi perlunya penyesuaian operasi terhadap perubahan *customer requirements*. Tanpa adanya *control*, *process improvement* dapat kembali ke keadaan semula.

Menurut pande (2002), hal-hal yang perlu dilakukan dalam tahap *control* adalah:

- a. Dokumentasi terhadap improvement. Dokumentasi terhadap *Improvement* diperlukan sebagai *guidelines* pelaksanaan. Pembuatan dokumentasi sebaiknya melibatkan pihak operasional yang menjalankan solusi yang telah ditetapkan. Selain dokumentasi sebaiknya ringkas, mudah dimengerti, mudah diakses dan diperbaharui sesuai kebutuhan.
- b. Membuat pengukuran/indikator jalannya proses. Indikator diperlukan sebagai pedoman dalam mempertahankan dan mengatur performa proses dari waktu ke waktu. Selain indikator pengaturan ditetapkan kemudian proses dimonitor dengan cara membuat grafik data (*run chart*) untuk melihat kestabilan dan performa proses.
- c. Membangun sebuah perencanaan manajemen proses yang mengakomodasi hal-hal berikut: peta proses saat ini, *action* alarm, penanggulangan darurat dan perencanaan untuk *Continuous Improvement*.

Kelima tahap DMAIC dalam penerapan six sigma tersebut dimulai dari tahap awal secara sistematis dari mulai *Define* dengan mendefinisikan peluang, *Measure* yaitu melakukan pengukuran kinerja, *Analyze* yaitu menganalisis atas peluang, *Improve* yaitu perbaikan atas kinerja yang dicapai, dan *Control* melakukan pengendalian atas kinerja. Implementasi DMAIC ini ditujukan untuk mencapai kesinambungan dalam proses perbaikan.

### **2.6.3 Implementasi Six Sigma**

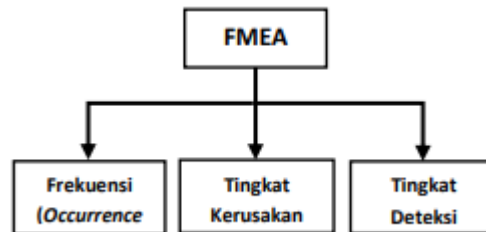
Dasar pemikiran pengendalian kualitas produk adalah menemukan cara terbaik dan unggul dalam persaingan dengan menghasilkan kualitas pada setiap tahap industri, begitupun dengan penerapan konsep *Six Sigma* yang berorientasi pada seluruh hasil dari sistem kerja pada perusahaan *zero defect*.

Menurut pendapat Heizer & Render (2017: 222) *Implementing Six Sigma, Implementing Six Sigma is a big commitment. Indeed, successful Six Sigma programs in every firm, from GE to Motorola to DuPont to Texas Instruments, require a major time commitment, especially from top management. These leaders have to formulate the plan, communicate their buy-in and the firm's objectives, and take a visible role in setting the example for others. Successful Six Sigma projects are clearly related to the strategic direction of a company. It is a managementdirected, team-based, and expert-led approach.*

Menurut pandangan Heizer & Render diatas yaitu implementasi *Six Sigma* adalah komitmen besar di setiap perusahaan, komitmen besar ini berasal dari pimpinan perusahaan agar dapat merumuskan rencana, mengkomunikasikan dukungan dan mencapai tujuan perusahaan. kesuksesan *six sigma* ini akan dengan jelas terkait dengan arah strategis perusahaan dan ini merupakan pendekatan yang diarahkan dari manager, tim, juga para ahli.

## **2.7 Implementasi Metode FMEA**

FMEA adalah sebuah metode evaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis untuk dibuat langkah penanganannya (Yumaida. 2011). Dalam FMEA, setiap kemungkinan kegagalan yang terjadi dikuantifikasi untuk dibuat prioritas penanganan. Dalam penelitian ini FMEA dilakukan untuk melihat risiko-risiko yang mungkin terjadi pada operasi perawatan dan kegiatan operasional perusahaan. Dalam hal ini ada tiga hal yang membantu menentukan dari gangguan antara lain:



Gambar 2. 4 Skema Parameter FMEA

1. Frekuensi (*occurrence*) Dalam menentukan *occurrence* ini dapat ditentukan seberapa banyak gangguan yang dapat menyebabkan sebuah kegagalan pada operasi perawatan dan kegiatan operasional pabrik.
2. Tingkat Kerusakan (*severity*) Dalam menentukan tingkat kerusakan (*severity*) ini dapat ditentukan seberapa serius kerusakan yang dihasilkan dengan terjadinya kegagalan proses dalam hal operasi perawatan dan kegiatan operasional pabrik.
3. Tingkat Deteksi (*detection*) Dalam menentukan tingkat deteksi ini dapat ditentukan bagaimana kegagalan tersebut dapat diketahui sebelum terjadi. tingkat deteksi juga dapat dipengaruhi dari banyaknya kontrol yang mengatur jalanya proses. semakin banyak kontrol dan prosedur yang mengatur jalanya sistem penanganan operasional perawatan dan kegiatan operasional pabrik maka diharapkan tingkat deteksi dari kegagalan dapat semakin tinggi.

Menurut Robin, Raymond dan Michael (1996) langkah-langkah dalam pembuatan FMEA adalah sebagai berikut:

1. *Mereview* Proses
2. Melakukan *brainstrom waste potensial*
3. Membuat daftar *waste*, penyebab dan efek potensial
4. Menentukan tingkat *severity*

Rating	Kriteria
1 2	<i>The defect does not affect the quality</i> (Bentuk kegagalan tidak mempegaruhi kualitas) tidak menimbulkan dampak yang begitu berarti atau dapat diabaikan.
3 4	<i>Very low and Low</i> (Kegagalan berpengaruh ringan). Menimbulkan dampak yang sangat kecil dan memerlukan biaya perbaikan yang rendah
5	<i>Transitory</i> (Kegagalan yang menimbulkan sedikit kesulitan).
6	<i>Avarage</i> (Kegagalan menyebabkan kualitas produk sedikit terpengaruh)
7	<i>Significant</i> (Kegagalan berdampak signifikan). Perlu adanya sedikit perbaikan produk atau sistem.
8	<i>High</i> (Kegagalan yang terjadi memiliki dampak yang tinggi) Perbaikan yang dilakukan menggunakan biaya besar
9	<i>Very High</i> (Kegagalan yang terjadi mempengaruhi kelayakan dan kegunaan produk atau sistem).
10	<i>Product Rejection</i> (Kegagalan yang terjadi menyebabkan kerusakan total)

Gambar 2.5 Rating *Saverity* (S)

5. Menentukan tingkat *occurrence*

Rating	Probabilitas Kegagalan	No. dari Kegagalan
1	Tidak mungkin terjadinya	<1 per 1.000.000
2	kegagalan	1 per 100.000
3	Kegagalan sangat jarang	1 per 50.000
4	terjadi	1 per 10.000
5	Kegagalan hanya terjadi	1 per 5000
6	sesekali	1 per 1000
7	Kegagalan terjadi secara	1 per 600
8	berulang diarea yang sama	1 per 400
9	Kegagalan selalu berulang	1 per 100
10		1 per 10

Gambar 2.6 Rating *Occurance* (O)



6. Menentukan tingkat *detection*

Rating	Kategori	Tingkat Mendeteksi
1	Sangat Tinggi	Sangat besar kemungkinan untuk mendeteksi penyebab yang berpotensi merusak
2		
3	Tinggi	Besar kemungkinan untuk mendeteksi penyebab yang berpotensi merusak
4		
5	Sedang	Sedang kemungkinan untuk mendeteksi penyebab yang berpotensi merusak
6		
7	Rendah	Kecil, kemungkinan untuk mendeteksi penyebab yang berpotensi merusak
8		
9	Sangat Rendah	Mustahil, kemungkinan untuk mendeteksi penyebab yang berpotensi merusak
10		

Gambar 2.7 Rating *Detection* (D)

7. Menghitung RPN yang mana RPN merupakan hasil perkalian *severity* (S), *occurrence* (O), dan *detection* (D), dimana persamaan matematisnya dapat dinyatakan sebai berikut:

$$RPN = S \times O \times D$$

Dengan,

S = *Severity*

O = *Occurance*

D = *Detection*

RPN = *Risk Priority Number*

8. Membuat prioritas *waste* untuk di tindak lanjuti
9. Mengambil tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan *waste* tertinggi *waste* kritis.
10. Menghitung hasil RPN sebagai *waste* yang akan dikurangi atau dihilangkan. langkah ini dilakukan apabila kegiatan untuk mengurangi *waste* kritis.

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Sebagai referensi untuk melakukan penelitian ini, maka dilakukan *review literatur* terhadap beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan analisis pengendalian kualitas dengan pendekatan metode *six sigma*.

Pada penelitian pertama dari Dea Auvia, Hurun ' In, Muhammad Abdul Jafar pada tahun 2022. Judul penelitian ini adalah Analisa pengendalian kualitas produk *garment* untuk meminimalkan *defect* dengan menggunakan metode *six sigma* pada *department sewing* di PT. Mas Arya Indonesia 2. Hasil penelitian berdasarkan nilai DPMO dan *sigma* ditemukan 4 *defect* dominan dan masuk kategori rata-rata DPMO industri yang ada di Indonesia. Faktor Penyebabnya adalah faktor mesin, *manpower*, material, metode dan motivasi. *Improvement* yang dilakukan adalah dengan *training* pekerjaan dan penerapan 5S.

Pada penelitian kedua dari Skolastika Devi<sup>1</sup> & Yusuf Widharto, pada tahun 2022 dengan judul Pengendalian Kualitas Produk Divisi Produksi Bagian *Sewing Factory* I PT Daiwabo *Garment* Indonesia Menggunakan Metode *Six Sigma*. Hasil penelitian berdasarkan nilai DPMO dan *sigma* ditemukan 2 *defect* terbesar dan masuk rata rata industry USA. Faktor penyebabnya adalah *man, machine, method, material dan environment*. *Improvement* yang dilakukan adalah penentuan target DPMO, penentuan target *sigma* dan penetapan *action plan*.

Pada penelitian ketiga dari Bagus Anggarda Jaya & Mulyono pada tahun 2022. Dengan judul Analisa Produk Cacat Menggunakan Metode *Six Sigma* Pada Perusahaan *Garmen*. Penelitian dilakukan di PT XYZ. Hasil penelitian berdasarkan nilai DPMO dan *sigma* ditemukan 3 penyebab *defect* paling dominan dan masuk rata rata *industry USA*. *Improvement* yang dilakukan adalah menggunakan *brainstorming*

Pada penelitian keempat dari Zahra Humaida Rahman & Dr. Retno Wulan Damayanti, S.T., M.T tahun 2022. Dengan judul Implementasi *Six Sigma* dalam

Peningkatan Kualitas Proses Produksi *Style S5* di PT XYZ. Hasil penelitian berdasarkan nilai DPMO dan *sigma* ditemukan 4 penyebab *defect* paling dominan dan masuk rata rata *industry USA Improvement* yang dilakukan meningkatkan motivasi kerja, pembuatan *checklist* pengawasan, mengadakan *training* dan pengujian SOP.

Pada penelitian kelima dari Dwi Sulistyio Widya Habsari & Cucuk Nur Rosyidi tahun 2022. Dengan judul Usulan Tindakan Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode *Six Sigma* dan FMEA Produk Garmen PT XYZ. Hasil penelitian berdasarkan nilai DPMO dan *sigma* ditemukan 7 penyebab *defect* paling dominan dan masuk rata rata *industry USA Improvement*. *Improvement* yang dilakukan adalah *training* SOP dan penjadwalan *maintenance machine* secara berkala.

*State of the art* dari penelitian ini dapat dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 2.1 *State Of Art*

No	Penulis	Obyek yang Diteliti	Metode	Alat Bantu	Hasil
1	Dea Auvia, Hurun ' In & Muhammad Abdul Jafar, 2022	Analisa pengendalian kualitas produk <i>garment</i> untuk meminimalkan <i>defect</i> dengan menggunakan metode <i>six sigma</i> pada <i>department sewing</i> di PT.	<i>Six Sigma</i>	DMAIC	Hasil penelitian berdasarkan tahap <i>measure</i> ditemukan 4 <i>defect</i> tertinggi berdasarkan nilai DPMO yaitu <i>oil marcks, broken stitches, pleat &amp; twisted or roped</i> tahap <i>improvement</i> yang dilakukan

		Mas Arya Indonesia 2			adalah menerapkan 5S dalam pekerjaan
2	Skolastika Devi1 & Yusuf Widharto, 2022	Pengendalian Kualitas Produk Divisi Produksi Bagian <i>Sewing</i> <i>Factory</i> I PT Daiwabo <i>Garment</i> Indonesia Menggunakan Metode <i>Six</i> <i>Sigma</i>	<i>Six</i> <i>Sigma</i> ,	DMAIC	Hasil penelitian berdasarkan tahap <i>measure</i> terdapat 2 <i>defect</i> terbanyak berdasarkan nilai DPMO yaitu <i>missed</i> <i>stitch</i> dan <i>puckering</i> . <i>improvement</i> yang dilakukan Hasil <i>improvement</i> dilakukan dengan penentuan target DPMO, penentuan target <i>sigma</i> dan penetapan <i>action</i> <i>plan</i> .
3	Bagus Anggarda Jaya & Mulyono, 2022	Analisa Produk Cacat Menggunakan Metode <i>Six</i> <i>Sigma</i> Pada Perusahaan <i>Garment</i>	<i>Six</i> <i>Sigma</i> & FMEA	DMAIC & FMEA	Hasil penelitian berdasarkan tahap <i>measure</i> 3 penyebab <i>defect</i> dominan berdasarkan nilai DPMO yaitu kesalahan jahit, noda dan

					berlubang. Tahap <i>improvement</i> yang dilakukan menggunakan <i>brainstorming</i> .
4	Zahra Humaida Rahman & Dr. Retno Wulan Damayanti, S.T., M.T 2022	Implementasi <i>Six Sigma</i> dalam Peningkatan Kualitas Proses Produksi Style S5 di PT XYZ	<i>Six Sigma</i> & FMEA	DMAIC & FMEA	Hasil penelitian berdasarkan tahap <i>measure</i> ditemukan 4 defect dominan berdasarkan nilai DPMO yaitu <i>run off</i> , <i>broken stitch</i> , <i>soil</i> dan <i>open seam</i> . Tahap <i>improvement</i> yang dilakukan meningkatkan motivasi kerja, pembuatan <i>checklist</i> pengawasan, mengadakan <i>training</i> dan pengujian SOP
5	Dwi Sulistyو Widya Habsari & Cucuk Nur Rosyidi 2022	Usulan Tindakan Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode	<i>Six Sigma</i> & FMEA	DMAIC & FMEA	Hasil penelitian berdasarkan tahap <i>measure</i> ditemukan 7 defect dominan berdasarkan nilai DPMO yaitu <i>defect untrimmed threads</i> ,

		Six Sigma dan FMEA Produk Garmen PT XYZ			<p><i>pleats, broken stitch, skipped stitch, soil open seam and run off.</i></p> <p>tahap <i>improvement</i> yang dilakukan adalah <i>training SOP</i> dan penjadwalan <i>maintenance machine</i> secara berkala.</p>
6	Tri Astuti Alawiyah, 2023	<p>Analisis Pengendalian Kualitas pada <i>Intimates Bra Fused</i> untuk Meminimalkan <i>Defect</i> dengan Menggunakan Metode <i>Six Sigma</i>.</p>	Six Sigma	DMAIC & FMEA	<p>Hasil Penelitian berdasarkan dan hasil tahap <i>measure</i> ditemukan 4 jenis <i>defect</i> dengan nilai DPMO terendah. Yaitu <i>defect fusing delamination, wavy at neckline &amp; armhole, molding yellowish</i> dan <i>heat seal not sticking</i>.</p> <p>Usulan perbaikan adalah dengan menggunakan tabel FMEA beberapa diantaranya pembuatan <i>report</i></p>



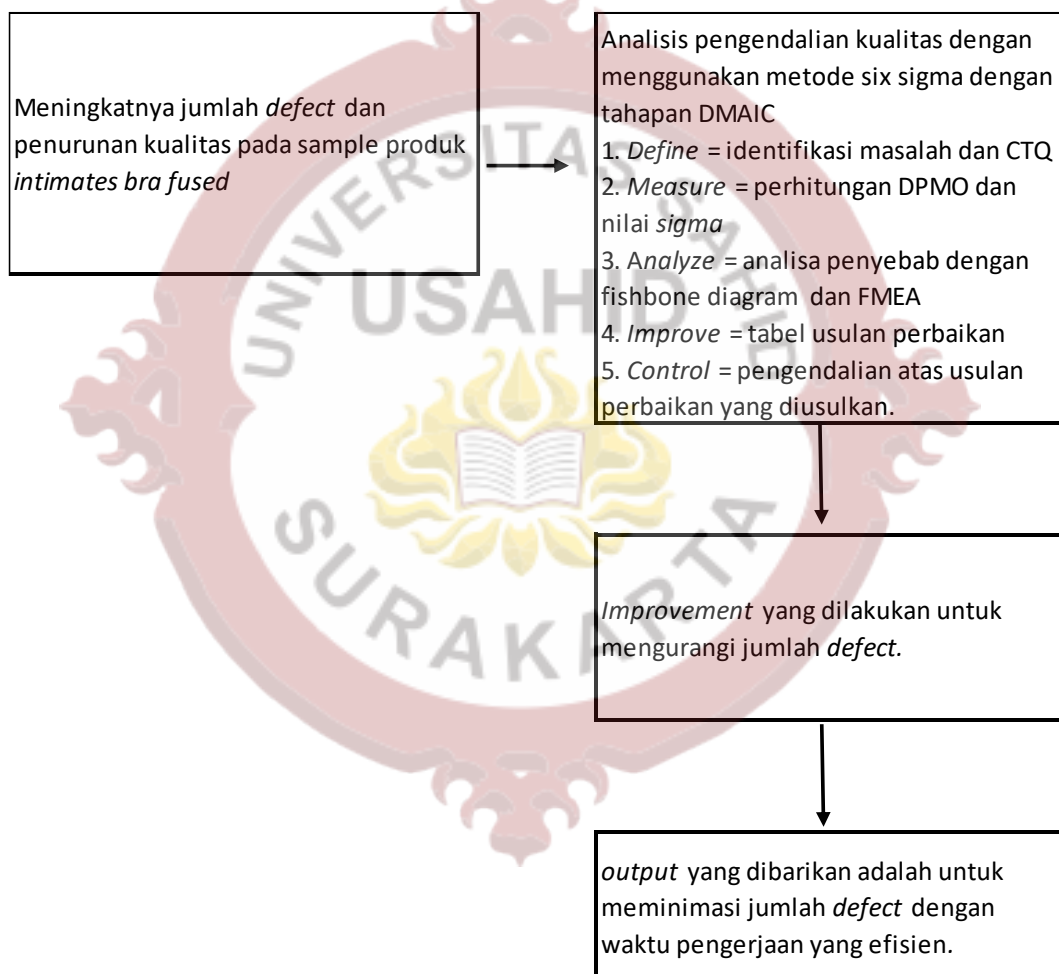
					<i>thermopaper, bonding strength report, wash test report, form</i> penggunaan <i>mold head</i> . Tahap control dilakukan dengan pembuatan SOP untuk menstandarisasinya.
--	--	--	--	--	---

Dari beberapa penelitian terdahulu diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Six Sigma* dapat memberikan hasil yang signifikan dalam meminimalkan *defect* atau cacat pada proses produksi atau layanan. Namun, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengendalian kualitas menggunakan metode *Six Sigma* dalam berbagai industri dan perusahaan.

Pada penelitian ini dilakukan pada *industry garment* dengan produk *intimates bra* dengan salah satu produknya menggunakan inovasi *fused*. Penelitian ini belum pernah ditemukan pada penelitian terdahulu khususnya *industry garment*. Perbedaan terbesar terletak pada mesin produksi yaitu *seam seeling* dan proses produksi yang Sebagian besar tidak dijahit melainkan direkatkan menggunakan *bonding tape* jenis CBT510. Sehingga jika terjadi *defect* sangat tidak memungkinkan terjadinya *rework*.

## 2.9 Kerangka Pemikiran

Menurut Sugiyono (2017) kerangka berpikir adalah sintesa yang mencerminkan keterkaitan antara variabel yang diteliti dan merupakan tuntunan untuk memecahkan masalah penelitian serta merumuskan hipotesis penelitian yang berbentuk bagan alur yang dilengkapi penjelasan kualitatif. Berikut kerangka penelitian terhadap *intimates bra fused* pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran

Dari kerangka pemikiran Gambar 2.8 diatas bahwa Kerangka pemikiran dimulai dengan adanya penurunan kualitas dan meningkatnya jumlah *defect* pada sample produk *intimates bra fused* pada *department sample room* sehingga produk sering mendapat *comment* dan *reject dari cutomer*. Kemudian tahap

selanjutnya dilakukan Analisis pengendalian kualitas dengan penerapan metode *six sigma* dalam tahapannya menerapkan siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improvement & Control*). Tahap selanjutnya adalah diberikan usulan *improvement* untuk meminimalkan jumlah *defect* pada sample produk *intimates bra fused*. Setelah dilakukan *improvement Output* yang diberikan adalah untuk minimasi *defect* dengan waktu pengerjaan yang efisien.

